

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENULISAN AKSARA
JAWA BERBASIS DESKTOP**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

ILHAM INSAN KAMIL

L200120145

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENULISAN AKSARA
JAWA BERBASIS DESKTOP**

PUBLIKASI ILMIAH

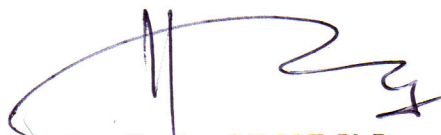
oleh:

ILHAM INSAN KAMIL

L200120145

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Bana Handaga, S.T., M.T., Ph.D

NIK.793

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN APLIKASI PENULISAN AKSARA JAWA BERBASIS DESKTOP

OLEH

ILHAM INSAN KAMIL

L200120145

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 22 Oktober 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Bana Handaga, S.T., M.T., Ph.D
(Ketua Dewan Penguji)
2. Helman Muhammad, S.T., M.T.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Muhammad Kusban, S.T., M.T.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana
Tanggal November 2016
Mengetahui,

Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika


Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.

9

NIK. 706

Ketua Program Studi
Informatika


Dr. Heru Suprivono, M.Sc

NIK. 970



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-II.3/INF-FKI/I/2016

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : ILHAM INSAN KAMIL
NIM : L200120145
Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI PENULISAN
AKSARA JAWA BERBASIS DESKTOP
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

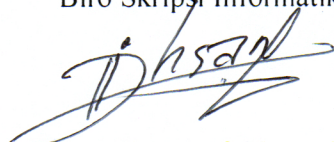
Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 28 Oktober 2016

Biro Skripsi Informatika


Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

wisuda desember 2016 | plagiasi desember - DUE 03-Nov-2016 | Roadmap | Paper 3 of 9

Originality | GradeMark | PeerMark

pengembangan aplikasi penulisan aksara jawa
BY ILHAM INSAN KAMIL

turnitin | 6% SIMILAR | OUT OF 0

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENULISAN AKSARA JAWA
BERBASIS DESKTOP**

Abstrak

Aksara Jawa merupakan huruf yang digunakan untuk menuliskan Bahasa Jawa. Namun bukanlah hal yang mudah untuk dapat menuliskannya pada media komputer. Hal tersebut dibuktikan dengan sangat minimalnya aplikasi yang dapat mendukung penulisan maupun dalam menampilkan Aksara Jawa. Standarisasi Aksara Jawa dalam Unicode versi 5.2 memberikan lebih banyak peluang para pengembang aplikasi untuk memperluas pemanfaatan Aksara Jawa pada media komputer, salah satunya dalam pengembangan font. Dalam naskah ini dijelaskan mengenai perancangan aplikasi yang dapat menuliskan, menampilkan, serta dapat mencetak dokumen yang berisi Aksara Jawa. Aplikasi ini dibuat menggunakan Microsoft Visual Studio 2015 dan berbasis Windows Form. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pengguna komputer untuk dapat menuliskan Aksara Jawa pada media komputer serta guna melestarikan dan memperkenalkan budaya Jawa di semua kalangan masyarakat. Pengujian aplikasi dilakukan berdasarkan dua cara, yaitu dengan pengujian kotak hitam (*Black Box testing*) dan pengujian kepada masyarakat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berjalan dengan baik, tidak terjadi error, fitur vane ada sesuai dengan use case, mudah digunakan, serta dapat menarik minat masvarakat

Match Overview

1	research.ijcaonline.org	Internet source	1%
2	nixeneko.hatenablog.c...	Internet source	1%
3	www.jawatex.org	Internet source	<1%
4	100795astri.blogspot.c...	Internet source	<1%
5	ijns.org	Internet source	<1%
6	id.scribd.com	Internet source	<1%
7	hr.wikipedia.org	Internet source	<1%
8	papaly.com	Internet source	<1%

PAGE: 1 OF 14 | Text-Only Report

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 22 Oktober 2016

Penulis



ILHAM INSAN KAMIL

L200120145

PENGEMBANGAN APLIKASI PENULISAN AKSARA JAWA BERBASIS DESKTOP

Abstrak

Aksara Jawa merupakan huruf yang digunakan untuk menuliskan Bahasa Jawa. Namun bukanlah hal yang mudah untuk dapat menuliskannya pada media komputer. Hal tersebut dibuktikan dengan sangat minimalnya aplikasi yang dapat mendukung penulisan maupun dalam menampilkan Aksara Jawa. Standarisasi Aksara Jawa dalam Unicode versi 5.2 memberikan lebih banyak peluang para pengembang aplikasi untuk memperluas pemanfaatan Aksara Jawa pada media komputer, salah satunya dalam pengembangan font. Dalam naskah ini dijelaskan mengenai perancangan aplikasi yang dapat menuliskan, menampilkan, serta dapat mencetak dokumen yang berisi Aksara Jawa. Aplikasi ini dibuat menggunakan Microsoft Visual Studio 2015 dan berbasis Windows Form. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pengguna komputer untuk dapat menuliskan Aksara Jawa pada media komputer serta guna melestarikan dan memperkenalkan budaya Jawa di semua kalangan masyarakat. Pengujian aplikasi dilakukan berdasarkan dua cara, yaitu dengan pengujian kotak hitam (*Black Box testing*) dan pengujian kepada masyarakat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berjalan dengan baik, tidak terjadi error, fitur yang ada sesuai dengan use case, mudah digunakan, serta dapat menarik minat masyarakat untuk mempelajari aksara Jawa.

Kata Kunci: aksara Jawa, word processor, teknologi font.

Abstract

Aksara Jawa or Javanese script is an alphabet used by Javanese to write Javanese language. Yes, it is not easy to write Javanese script in computer media. This is attested by the very minimum software application which can support writing and displaying the Javanese script. Replenishment of the Javanese script into Unicode Standard in version 5.2 provides more opportunities for software developers to expand the utilization of the Javanese script in a variety needs, including development of the Javanese script font. Development of this application described on this paper. And it has ability to write, view, also print the document which contain Javanese script. It is a windows form-base application, and it was built using Microsoft Visual Studio 2015. This application is expected to facilitate the computer users in writing Javanese script on computer media as well as to preserve and introduce Javanese cultures in the whole societies. The application testing performed in two ways, Black Box Testing and test to a local community. The test result showed that this application is running properly with no error, match to use case, easy to use, and attract more people to learn more about Javanese Script.

Keywords: Javanese script, word processor, font technology.

1. PENDAHULUAN

Huruf Jawa, atau *aksara Jawa*, adalah huruf yang digunakan untuk menuliskan bahasa Jawa, yaitu

bahasa asli dari masyarakat Jawa, yang dikenal sebagai *basa Jawa* di daerah tersebut. Huruf ini merupakan turunan dari aksara Brahmi kuno India, dan memiliki banyak kesamaan dengan aksara di Asia Selatan dan Asia Tenggara yang juga merupakan satu rumpun. (Everson, 2008)

Safitri (2012) dalam skripsinya yang berjudul Aplikasi Pembelajaran Aksara Jawa Berbasis Android menyatakan bahwa aksara Jawa atau Hanacaraka merupakan warisan budaya leluhur bangsa Indonesia. Seiring perkembangan zaman, aksara Jawa menjadi warisan budaya yang seolah terlupakan. Maka dibutuhkan suatu pola pelestarian yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat sehingga aksara Jawa tersebut mampu bertahan sebagai warisan budaya Indonesia.

Seiring maraknya digitalisasi atau semua serba digital memaksa penulisan aksara Jawa tidak lagi hanya dituliskan di daun *lontar* maupun lembaran kertas namun juga dapat dituliskan pada media komputer yang sebenarnya sekarang sudah dapat direalisasikan. Namun untuk melakukan hal tersebut bukanlah merupakan hal yang mudah bahkan untuk *user* atau pengguna yang telah terbiasa mengoperasikan komputer.

Semakin pesatnya perkembangan teknologi terutama dibidang pengembangan *software* aplikasi menjadikan hal tersebut sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mempermudah pengguna dalam menuliskan aksara Jawa pada komputer. Namun sangat minimnya aplikasi yang mendukung penulisan maupun menampilkan aksara Jawa merupakan salah satu bukti kesulitan para pengembang dalam mengembangkan aplikasi yang mendukung fitur tersebut.

Beberapa alasan lain pengembangan aplikasi penulisan aksara Jawa pada komputer begitu lambat yaitu mulai tidak digemarinya aksara Jawa sebagai huruf yang digunakan untuk menulis bahkan oleh masyarakat Jawa sendiri. Bahkan aksara ini sudah mulai ditinggalkan oleh sebagian orang. Alasan yang lainnya adalah karena tulisan atau huruf-huruf yang terdapat pada aksara Jawa begitu kompleks sehingga sulit direalisasikan pada media komputer. Kita harus memperhatikan tata letak, tata cara, serta perubahan bentuk yang terjadi pada tiap aksara yang tidak kita temui dalam penulisan alfabet. Disisi lain juga karena sangat sedikitnya pengembang perangkat lunak aplikasi dari masyarakat jawa sendiri yang berminat untuk mengembangkan aplikasi dengan fitur tersebut.

Beberapa perangkat lunak yang telah tersedia yang dapat digunakan untuk mengelola aksara Jawa masih memerlukan beberapa perbaikan serta masih dalam kondisi yang saling terpisah, kita harus mengatur beberapa konfigurasi sebelum komputer siap digunakan untuk menuliskan aksara Jawa. Juga sedikit sekali aplikasi yang dirancang khusus untuk memenuhi fitur tersebut, tidak seperti yang dapat kita temukan untuk penulisan huruf hiragana, hangeul, dsb.

Unicode standard adalah standar pengkodean karakter yang digunakan untuk menuliskan teks dan karakter yang mencakup hampir semua sistem penulisan yang ada di dunia. Penggunaan

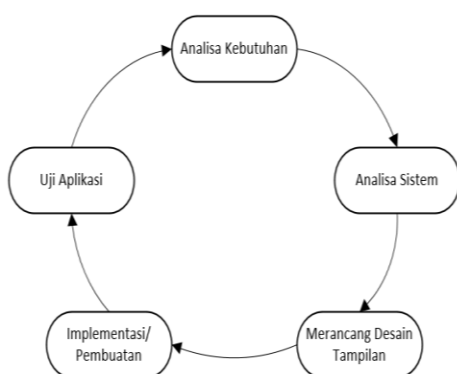
karakter dalam *Unicode standard* juga dapat dijadikan sebagai alternatif untuk dapat menuliskan aksara Jawa pada komputer. Namun jika diperuntukan dalam pembuatan aplikasi *real-time* seperti *word processor* maka tidak akan terjadi penggabungan maupun pengurutan kembali pada huruf. Bahkan pada tiap *glyph* yang terdapat *dotted-circle* (U+25CC) bila diketikan secara *real-time* maka *dotted-circle* akan nampak dan karakter tidak dapat berubah bentuk.

Alternatif lain yang dapat digunakan untuk dapat menuliskan aksara Jawa pada komputer ialah dengan menggunakan *SIL Graphite*. *SIL Graphite* adalah suatu paket sistem yang dapat digunakan untuk membuat “font cerdas” yang mampu menampilkan sistem penulisan dengan berbagai perilaku yang kompleks. Suatu font cerdas tidak hanya dapat mendukung bentuk tulisan namun juga pengaturan tambahan mengenai penggabungan huruf serta perubahan posisi secara kompleks yang terjadi pada suatu sistem penulisan yang kemudian disebut dengan *Graphite font*. Namun untuk dapat mendukung penulisan *Graphite font* kita harus menambahkan *Graphite Engine* kedalam aplikasi yang akan dibuat serta pembuatan aplikasi harus dilakukan dari dasar sehingga akan menyita banyak waktu karena *toolbox* yang terdapat pada *Microsoft Visual Studio* tidak dapat mendukung teknologi *Graphite* dikarenakan terdapat perbedaan mekanisme internal untuk *render* teks pada layar.

Oleh karena itu, dari pemaparan diatas penulis mengangkat penelitian yang berkenaan dengan pembuatan dan atau pengembangan program aplikasi pengolah kata yang fungsi utamanya untuk mengelola teks aksara Jawa agar penulisan yang dihasilkan dapat lebih rapi dan sempurna, sehingga akan terasa lebih baik serta dapat memudahkan pengguna dalam menuliskan aksara Jawa pada media komputer.

2. METODE

Tahapan-tahapan *Software/System Development Life Cycle (SDLC)* yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi ini ditunjukkan pada **Gambar 1** dibawah ini.



Gambar 1. SDLC

2.1 Analisa Kebutuhan

Tahap Analisa Kebutuhan adalah tahap untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan sistem perangkat keras maupun perangkat lunak yang akan digunakan untuk pembuatan aplikasi.

2.2 Analisa Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap

alur kerja sistem atau alur kerja aplikasi. Dapat diartikan sebagai *use case* atau bagaimana aplikasi ini akan berfungsi.

2.3 Desain Tampilan

Tahap desain tampilan atau antarmuka berisi informasi perancangan konten yang akan ditampilkan pada layar, jendela yang akan tersedia, serta penataan menu-menu pada layar.

2.4 Implementasi

Tahap implementasi yaitu tahap pembuatan aplikasi yang berdasar pada *use case* serta desain tampilan yang telah dirancang.

2.5 Uji Aplikasi

Pengujian dilakukan dengan *Black Box Testing* dan pengujian pada masyarakat. Pengujian kotak hitam atau *Black Box Testing* adalah pengujian yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari suatu perangkat lunak tanpa memeriksa detail proses serta sumber kodenya.

3. DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Aplikasi “Ngetik Aksara Jawa” ini dibuat menggunakan IDE (*Integrated Development Environment*) *microsoft Visual Studio 2015 Community Edition* dengan menggunakan bahasa pemrograman *C# (C Sharp)* yang berbasis *Windows Form*. Selain itu juga digunakan aplikasi tambahan untuk *Visual Studio* bernama *DevExpress* yang berisi kontrol-kontrol yang membantu pembuatan aplikasi lebih efisien serta memudahkan dalam membuat tampilan yang indah.

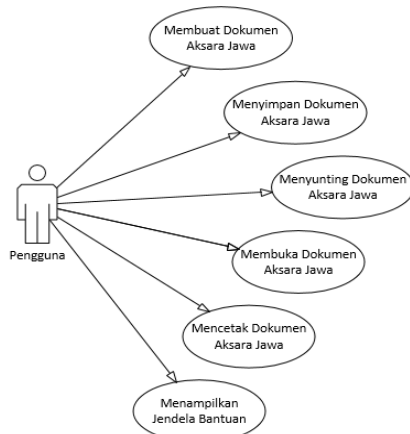
Komponen utama yang digunakan dari pustaka *DevExpress* adalah *RichEditControl*. *RichEditControl* adalah *edit* kontrol atau *tool* yang mendukung untuk menampilkan teks yang terformat atau juga menampilkan data *RTF (Rich Text Format)*. *RTF* adalah suatu *text description language* yang hanya menggunakan karakter *ASCII* standar sehingga kita dapat membuat serta menampilkan data *RTF* sebagai teks biasa. Dengan kata lain komponen ini juga memiliki kemampuan untuk dapat menampilkan *font* yang diinginkan. Komponen ini juga memiliki fitur seperti import dan export dokumen kedalam format lain, konversi dari unit pengukuran yang berbeda, tata letak dari elemen editor atau elemen visual yang menyediakan kemampuan untuk menampilkan dan menyunting dokumen, dan lain sebagainya.

Dua komponen utama yang dibutuhkan agar aplikasi ini dapat berjalan sesuai fungsinya yaitu *font Javanese Text* dan *Javanese Unicode Keyboard*. *Font Javanese Text* mempunyai fitur serta perilaku yang dibutuhkan untuk dapat menampilkan aksara Jawa pada komputer seperti jarak paragraf yang dibutuhkan serta pengurutan kembali urutan aksara. Sedangkan *Javanese Unicode*

Keyboard digunakan untuk memasukkan input berupa karakter atau aksara Jawa pada komputer.

Dalam pembuatan aplikasi ini juga digunakan *MSI creation tool* bernama *Advanced Installer*. *Advanced Installer* berfungsi untuk memanipulasi proses pemasangan agar dapat menambahkan file lain yang dibutuhkan dalam menjalankan aplikasi “Ngetik aksara Jawa”.

Use case yang menggambarkan kemampuan program aplikasi “Ngetik Aksara Jawa” tampak seperti pada **Gambar 2** berikut.



Use Case disamping menjelaskan bahwa dari aplikasi yang akan dibuat pengguna dapat membuat dokumen yang berisi atau yang memiliki konten berupa huruf / aksara Jawa. Setelah itu dokumen tersebut dapat disimpan kedalam *directory* yang diinginkan. Pengguna juga dapat membuka kembali dokumen tersebut maupun dokumen manapun yang berisi konten aksara Jawa dengan format yang didukung untuk kemudian disunting/mengubah konten yang terdapat

Gambar 2. Rancangan *Use Case Diagram* dalam dokumen tersebut seperti menambahkan maupun mengurangi konten ataupun merubah isi konten seperti cetak tebal. Pengguna juga dapat menyimpan perubahan yang terjadi dalam dokumen tersebut maupun menyimpannya kedalam dokumen yang baru. Selain itu pengguna juga dapat mencetak dokumen yang berisi aksara Jawa. Dan apabila pengguna mengalami kesulitan dalam penggunaan aplikasi maka pengguna dapat membuka jendela bantuan yang berisi informasi mengenai pengetikan ke dalam aplikasi “Ngetik Aksara Jawa” ini.

Rancangan tampilan *User Interface* terlihat seperti pada **Gambar 3.a**, **Gambar 3.b**, **Gambar 3.c**, **Gambar 3.d**, dan **Gambar 3.e** berikut.

Logo Aplikasi		Jendela Aplikasi					x
Grup Menu Berkas		Grup Menu Tulisan		Grup Menu Tambahan			
Membuat Dokumen Baru	Membuka Dokumen Yang Tersimpan	Mencetak	Pratinjau Sebelum Mencetak	Mencetak Cepat	Menyimpan Dokumen	Menyimpan Dokumen Dalam Format Lain	
Lembar Kerja (Editor)							

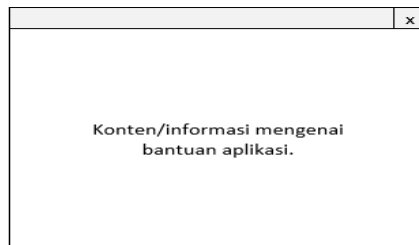
Gambar 3.a Rancangan Tampilan (Grup Menu Berkas)

Logo Aplikasi		Jendela Aplikasi								x
Grup Menu Berkas		Grup Menu Tulisan		Grup Menu Tambahan						
Tempelkan	Menyalin	Memindahkan	Cetak Tebal	Cetak Miring	Garis Bawah	Rata Kiri	Rata Tengah	Rata Kanan	Rata Yang Menyesuaikan	
Lembar Kerja (Editor)										

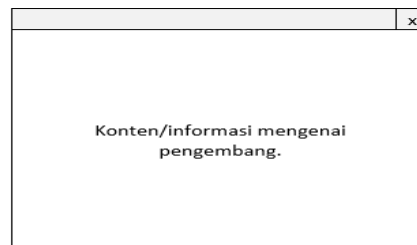
Gambar 3.b Rancangan Tampilan (Grup Menu Tulisan)

Logo Aplikasi		Jendela Aplikasi			x
Grup Menu Berkas		Grup Menu Tulisan	Grup Menu Tambahan		
Perbesar	Perkecil	Menampilkan Jendela Bantuan	Menampilkan Informasi Pengembang		
Lembar Kerja (Editor)					

Gambar 3.c Rancangan Tampilan (Grup Menu Tambahan)



Gambar 3.d Jendela Bantuan



Gambar 3.e Jendela Tentang Pengembang

Dari rancangan tampilan *user interface* yang telah dibuat maka dapat ditentukan menu-menu yang akan tersedia pada aplikasi yang kemudian dikelompokkan kedalam grup-grup menu seperti dalam **Tabel 1** berikut.

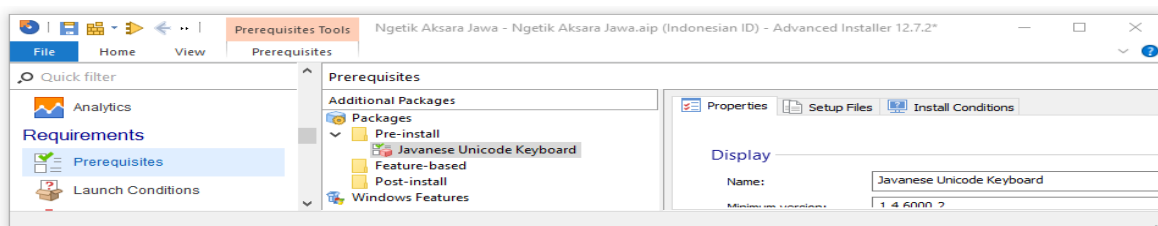
Tabel 1. Rancangan Menu

Grup Menu	Berkas			Tulisan			Tambahan	
Menu	Gawe Anyar	Pratayang Layang		Salin	Pindah	Tempelke	Gedhekake	Cilikake
	Simpen Dadi	Cethak Saiki		Gawe Kandel	Gawe Miring	Garis Ngisor	Panulung	Bab Aplikasi
	Simpen	Buka	Cethak	Kempal Kiwa	Kempal Tengah	Kempal Tengen		

Menu yang ditampilkan diubah menjadi bahasa Jawa untuk memudahkan masyarakat Jawa dalam memahami tombol-tombol atau menu-menu yang tersedia dalam aplikasi serta untuk memudahkan dalam memahami fungsinya.

3.1 Mengatur Masukan Berupa Aksara Jawa

Untuk dapat memberi masukan berupa aksara Jawa pada komputer maka harus dilakukan pemasangan *keyboard Javanese Unicode* pada komputer sehingga dilakukan manipulasi terhadap proses pemasangan aplikasi. Dengan menggunakan *Advanced Installer* tambahkan file instalasi *keyboard Javanese Unicode* kedalam menu *Requirements > Prerequisites*. Untuk lebih jelasnya lihat pada **Gambar 4** berikut.



Gambar 4. Menambahkan File instalasi *keyboard Javanese Unicode*

Lalu untuk mengatur agar masukan dapat berupa aksara Jawa maka kita harus mengubah keyboard layout dan masukan bahasa menjadi Indonesia.

3.1.1 Mendapatkan input bahasa berdasarkan nama

```
1    public static InputLanguage GetInputLanguageByName(string inputName) {
2        foreach (InputLanguage lang in InputLanguage.InstalledInputLanguages) {
3            if (lang.Culture.EnglishName.ToLower().StartsWith(inputName)) {
4                return lang;
5            }
6        } return null;
7    }
```

Pada baris 1 kode diatas terlihat fungsi ini bersifat *public* sehingga dapat diakses dari luar fungsi tersebut atau dapat diakses dari kode manapun di dalam program ini. Deklarasi *static* digunakan agar setiap kali kita ingin memanggil fungsi ini kita tidak perlu membuat objek, sehingga kita bisa langsung mengaksesnya menggunakan operator *dot* (titik). Selanjutnya digunakan *class InputLanguage* dalam *namespace System.Windows.Form* yang menyediakan *method* dan *field* agar fungsi yang kita buat dapat mengelola *input* bahasa. Dilanjutkan dengan pemberian nama fungsi. Lalu dibutuhkan parameter dengan tipe data *string* yang dimasukkan kedalam variabel *inputName* agar fungsi ini dapat dijalankan. Pada baris 2 dinyatakan perulangan. Setiap kali didapatkan bahasa yang terpasang pada komputer yang kita masukkan kedalam variabel *lang* maka akan dieksekusi kode didalamnya. Pada baris 3 dinyatakan kondisi untuk menentukan apakah *culture* dalam format bahasa inggris yang diubah menjadi huruf kecil (*lowercase*) yang didapatkan dari variabel *inputName* cocok dengan input bahasa yang terpasang pada komputer. Baris 4 mengembalikan variabel *lang*. Baris 6 artinya tidak mengembalikan apapun.

3.1.2 Memuat susunan papan tombol dari bahasa Indonesia

```
1    InputLanguage _IndonesiaInput;
2    public InputLanguageHelper(){
3        _IndonesiaInput = GetInputLanguageByName("indonesian");
4    }
5    public void LoadIndonesiaKeyboardLayout() {
6        if (_IndonesiaInput != null) {
7            InputLanguage.CurrentInputLanguage = _IndonesiaInput;
8        }
9        else {
10           InputLanguage.CurrentInputLanguage = InputLanguage.DefaultInputLanguage;
11        }
12    }
```

Baris 1 menginisialisasi variabel bernama *_IndonesiaInput* dengan tipe data dari class *InputLanguage*. Baris 2 membuat *method* bernama *InputLanguageHelper* yang modifikasi aksesnya bersifat *public*. Baris 3 kode untuk memanggil fungsi *GetInputLanguageByName* dengan parameter berupa *string* berisi *indonesian* yang kemudian dimasukkan kedalam variabel *_IndonesiaInput*. Baris 5 membuat *method* yang memiliki akses *public* dan memiliki tipe *method void* sehingga tidak

mengembalikan nilai dengan nama *LoadIndonesiaKeyboardLayout*. Baris 6 menyatakan kondisi apabila variabel *_IndonesiaInput* tidak bernilai *null* maka kode didalamnya dieksekusi. Baris 7 mendapatkan atau mengatur agar input bahasa yang sedang digunakan merupakan variabel *_IndonesiaInput*. Baris 9 menyatakan kondisi apabila kondisi sebelumnya tidak terpenuhi maka kode didalamnya akan dieksekusi. Baris 10 mendapatkan atau mengatur agar input bahasa yang digunakan merupakan input bahasa bawaan dari sistem.

3.1.3 Menyediakan fitur memuat susunan papan tombol dari bahasa Indonesia

```
1 public partial class CustomeRichEditControl : RichEditControl
2 {
3     bool _isIndonesia;
4     [Localizable(true)]
5     [Category("Data")]
6     public bool IsIndonesia {
7         get { return _isIndonesia; }
8         set { _isIndonesia = value; }
9     }
10    void CustomeRichEditControl_Enter(object sender, EventArgs e) {
11        if (IsIndonesia) {
12            Program.KeyboardLayoutHelper.LoadIndonesiaKeyboardLayout();
13        }
14    }
15 }
```

Pada baris 1 kode tersebut diberi akses *public* agar dapat diakses dari kode manapun di dalam program. Pemberian definisi tipe *partial* pada class *CustomeRichEditControl* dibutuhkan karena merupakan bagian implementasi yang juga diturunkan dari kontrol bernama *RichEditControl*. Pada baris 3 menginisialisasi variabel *_isIndonesia* dengan tipe data *boolean*. Baris 4 menyatakan bahwa *property* ini akan dilokalisasi. Baris 5 menentukan nama kategori dimana *property* tersebut akan ditampilkan. Baris 6 membuat *method* dengan nama *IsIndonesia* dengan tipe data *boolean* dan memiliki akses *public*. Baris 7 menangkap kembalian yang diberikan dari variabel *_isIndonesia*. Baris 8 memberikan pengaturan pada *property* dari kembalian variabel yang didapatkan. Baris 10 menyatakan event tersebut tidak mengembalikan nilai, namun apabila event tersebut terjadi maka akan mengeksekusi kode yang ada didalamnya. Baris 11 jika *method IsIndonesia* dijalankan maka kode yang ada didalam kondisi ini akan dijalankan. Baris 12 merupakan kode untuk memanggil *method LoadIndonesiaKeyboardLayout* atau memuat susunan papan tombol dari bahasa Indonesia.

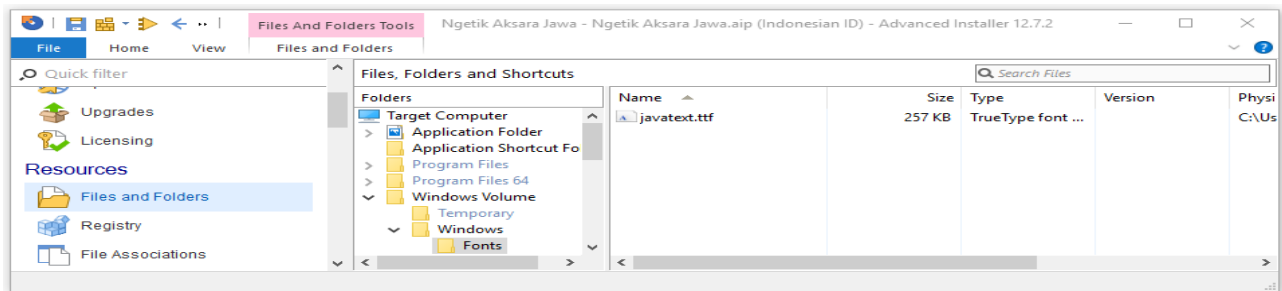
3.1.4 Mengaktifkan fitur memuat papan tombol dari bahasa Indonesia

```
customerRichEditControl1.IsIndonesia = true;
```

Kode tersebut memberikan nilai *true* pada *method IsIndonesia* sehingga fitur memuat papan tombol dari bahasa Indonesia akan diaktifkan.

3.2 Menampilkan Aksara Jawa

Untuk dapat menampilkan aksara Jawa pada aplikasi “*Ngetik Aksara Jawa*” dari masukan *Javanese Unicode Keyboard* maka kita harus memasang *font Javanese Text* sehingga dilakukan manipulasi pada proses pemasangan dengan menambahkan *font* kedalam menu *Resources > Files and Folders* dengan target folder “*Windows Volume\Windows\Fonts*” seperti terlihat pada **Gambar 5** berikut.



Gambar 5. Menambahkan *font Javanese Text* kedalam target folder

Selain itu kita harus mengatur font yang harus digunakan adalah *Javanese Text* ketika aplikasi mulai dijalankan. Kodenya sebagai berikut:

```
customerRichEditControl1.Font = new Font("Javanese Text", 20);
```

Kode tersebut maksudnya membuat objek baru dari *property Font* untuk mendapatkan atau mengatur *font* menjadi *Javanese Text* dengan ukuran 20.

3.3 Membuat Dokumen Aksara Jawa

Dalam membuat dokumen menggunakan *DevExpress development tools* sangatlah mudah. Kita hanya perlu menginisial lalu memanggil fungsi yang terdapat dalam komponen *RibbonControl* dari pustaka *DevExpress*.

```
1 private DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileNewItem fileNewItem1;  
2 fileNewItem1 = new DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileNewItem();
```

Pada baris 1 menginisial *field* dengan nama *fileNewItem1* dan tipe *class FileNewItem* dari pustaka *DevExpress* serta dengan memberikan modifikasi akses *private* sehingga hanya bisa diakses dalam *class* tersebut. Baris 2 mengatur *field fileNewItem1* adalah objek baru dari *method FileNewItem()* dalam pustaka *DevExpress*. *Method FileNewItem()* memungkinkan kita untuk membuat dokumen baru dengan format *rich text* sehingga mendukung untuk menuliskan aksara Jawa.

3.4 Membuka Dokumen Aksara Jawa

```
1 private DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileOpenItem fileOpenItem1;  
2 fileOpenItem1 = new DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileOpenItem();
```

Sama halnya dalam membuat dokumen aksara Jawa. Baris 1 menginisial *field fileOpenItem1* lalu baris 2 mengatur *field* menjadi objek baru dari *method FileOpenItem()* dalam pustaka *DevExpress*. *Method FileOpenItem()* memungkinkan kita untuk membuka dialog dalam mode Open Document yang mendukung pembukaan dokumen dengan format *rich text* sehingga mendukung untuk menampilkan aksara Jawa.

3.5 Menyimpan Dokumen Aksara Jawa

```
1 private DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileSaveItem fileSaveItem1;  
2 private DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileSaveAsItem fileSaveAsItem1;  
3 this.fileSaveItem1 = new DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileSaveItem();  
4 this.fileSaveAsItem1 = new DevExpress.XtraRichEdit.UI.FileSaveAsItem();
```

Sama halnya dalam membuat maupun membuka dokumen. Dalam menyimpan dokumen aksara Jawa juga dilakukan pemanggilan method dalam pustaka *DevExpress*. Menyimpan dokumen dapat dilakukan melalui 2 cara. Cara pertama yaitu menyimpan dokumen yang sedang dibuka menggunakan *method FileSaveItem()*. Cara kedua yaitu menyimpan kedalam dokumen yang baru melalui *method FileSaveAsItem()*.

3.6 Menyunting Dokumen Aksara Jawa

Fungsi sunting yang tersedia dalam aplikasi ini adalah *Cut, Copy, Paste, Bold, Italic, Underline, align left, align center, align right, dan justify*. Seluruh fungsi tersebut dapat dikerjakan menggunakan cara yang sama dalam membuat, membuka, maupun menyimpan dokumen aksara Jawa. Salah satunya dalam fungsi **Bold** atau mempertebal tulisan.

```
1 private DevExpress.XtraRichEdit.UI.ToggleFontBoldItem toggleFontBoldItem1;  
2 toggleFontBoldItem1 = new DevExpress.XtraRichEdit.UI.ToggleFontBoldItem();
```

Fungsi *ToggleFontBoldItem()* memberikan kemampuan untuk dapat mempertebal aksara Jawa.

3.7 Mencetak Dokumen Aksara Jawa

Kita dapat menggunakan fungsi *QuickPrintItem()* agar dapat mencetak dokumen menggunakan pengaturan bawaan. Atau kita juga dapat menggunakan *fungsi PrintItem()* untuk mencetak dokumen dengan membuka dialog *Print* untuk memberikan pilihan pencetakan.

3.8 Menampilkan Jendela Bantuan

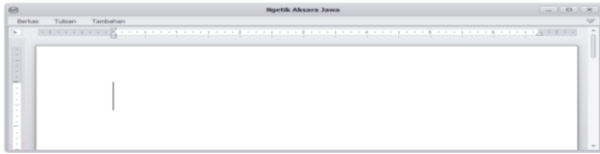
Aplikasi ini dapat menampilkan jendela Bantuan yang berisi informasi mengenai penggunaan atau pemetaan *keyboard* dari aplikasi. Jendela ini akan menampilkan file *pdf* didalamnya.

```
1 var stream = GetResourceStream("NAJcheckFunc.Jendela.Panduan.pdf");  
2 pdfViewer1.LoadDocument(stream);
```

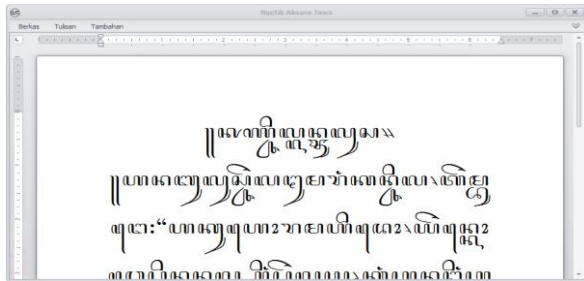
Kode yang dituliskan sebelumnya pada baris pertama kata kunci *var* menggantikan tipe data *class Stream*. *Stream* adalah *abstract class* yang menyediakan *method* standar untuk mentransfer *bytes* ke sumbernya. Semacam *class* pembungkus untuk mentransfer *bytes*. Fungsinya untuk membaca atau menulis ke atau dari suatu file. Pada baris 1 dibuat variabel bernama *stream* yang berfungsi untuk mendapatkan sumber file *Panduan.pdf* didalam direktori “NAJcheckFunc\Jendela\” dari proyek yang sedang dibuat. Baris 2 adalah kode untuk memuat sumber yang didapatkan dari variabel *stream* dan menampilkannya kedalam form *pdfViewer1*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan *User Interface* Aplikasi “Ngetik Aksara Jawa” yang dihasilkan dari perancangan sebelumnya adalah sebagai berikut:



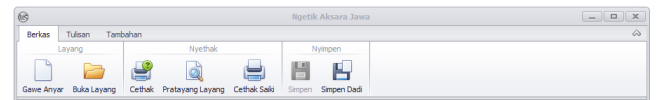
Gambar 5.a Tampilan mulai Aplikasi



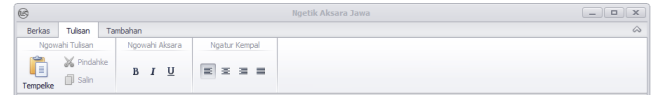
Gambar 5.b Tampilan Setelah Pengetikan

Tampilan aplikasi saat pertama kali berjalan terlihat pada **Gambar 5.a**. Jika dilakukan pengetikan terlihat pada **Gambar 5.b**. Jika menekan grup menu *Berkas* akan muncul seperti pada **Gambar 5.c**, grup menu *Tulisan* akan muncul seperti **Gambar 5.d**, grup menu *Tambahan* akan muncul seperti **Gambar 5.e**. Jika dalam grup menu *Tambahan* menekan menu *Panulung* akan muncul seperti pada **Gambar 5.f**, dan jika menekan menu *Pengembang* dalam grup menu *Tambahan*

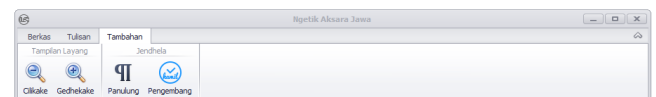
maka akan muncul seperti pada **Gambar 5.g**.



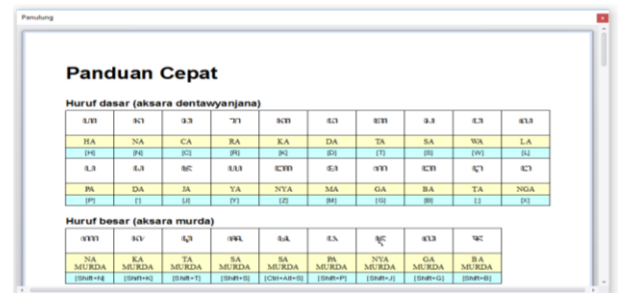
Gambar 5.c Tampilan grup menu Berkas



Gambar 5.d Tampilan grup menu Tulisan



Gambar 5.e Tampilan grup menu Tambahan



Gambar 5.f Tampilan Jendela Bantuan(Panulung)



Gambar 5.g Tampilan Jendela Pengembang

Hasil pengujian kotak hitam / *blackbox testing* yang dilakukan pada aplikasi dapat terlihat pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Hasil *Black Box Testing* Aplikasi

Pengujian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Proses Pemasangan	Memasang <i>Font</i>	Melakukan Pemasangan Aplikasi	Font <i>Javanese Text</i> telah terpasang/ berada di direktori <i>font</i>	Berhasil
	Memasang <i>Keyboard</i>	Melakukan pemasangan <i>prerequisites</i>	Pemasangan berhasil dilakukan tanpa <i>error</i>	Berhasil
	Memasang Aplikasi	Melakukan Pemasangan Aplikasi	Pemasangan berhasil dilakukan tanpa <i>error</i>	Berhasil

Pengujian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Memulai aplikasi	Mengatur Font <i>Javanese Text</i>	Menjalankan Aplikasi	Font bawaan menjadi <i>Javanese Text</i>	Berhasil
	Mengubah <i>layout keyboard</i>	Menjalankan Aplikasi	<i>Layout keyboard</i> menjadi <i>Javanese Unicode</i>	Berhasil
	Mengembalikan <i>layout keyboard</i> ke semula	Menutup Aplikasi	<i>Layout keyboard</i> kembali ke pengaturan bawaan	Berhasil
	Mengetikan Aksara Jawa	Mengetik pada Aplikasi	Aksara Jawa Muncul pada aplikasi	Berhasil
Use Case Membuat Dokumen Aksara Jawa	Membuat dokumen	Menekan menu <i>Gawe Anyar</i>	Membuat dokumen baru	Berhasil
Use Case Membuka Dokumen Aksara Jawa	Membuka dokumen	Menekan menu <i>Buka Layang</i>	Menampilkan dialog dalam mode <i>Open Document</i>	Berhasil
Use Case Menyimpan Dokumen Aksara Jawa	Menyimpan dokumen	Menekan menu <i>Simpén</i>	Menyimpan dokumen yang sedang dibuka	Berhasil
	Menyimpan dokumen sebagai	Menekan menu <i>Simpén Dadi</i>	Menampilkan dialog dalam mode <i>Save Document</i>	Berhasil
Use Case Mencetak Dokumen Aksara Jawa	Mencetak dokumen	Menekan menu <i>Cethak</i>	Menampilkan dialog <i>Print</i>	Berhasil
	Mencetak langsung	Menekan menu <i>Cethak Saiki</i>	Mencetak dokumen menggunakan pengaturan bawaan	Berhasil
Use Case Menyunting Dokumen Aksara Jawa	Cetak tebal	Memilih teks lalu menekan menu <i>Gawe Kandel</i>	Teks yang dipilih menjadi tebal	Berhasil
	Cetak miring	Memilih teks lalu menekan menu <i>Gawe Miring</i>	Teks yang dipilih menjadi miring	Berhasil
	Garis bawah	Memilih teks lalu menekan menu <i>Garis Ngisor</i>	Teks yang dipilih memiliki garis bawah	Berhasil
	Memindahkan teks	Memilih teks lalu menekan menu <i>Pindahke</i>	Teks yang dipilih hilang untuk dipindahkan	Berhasil
	Menyalin teks	Memilih teks lalu menekan menu <i>Salin</i>	Teks yang dipilih disalin	Berhasil
	Menempelkan teks	Memilih tempat lalu menekan menu <i>Tempelke</i>	Menempelkan teks yang dipindahkan atau disalin pada lokasi yang telah ditentukan	Berhasil
	Mengatur rata kiri	Memilih teks lalu menekan menu <i>Kempal Kiwa</i>	Paragraf yang dipilih menjadi rata kiri	Berhasil
	Mengatur rata tengah	Memilih teks lalu menekan menu <i>Kempal Tengah</i>	Paragraf yang dipilih menjadi rata tengah	Berhasil
	Mengatur rata kanan	Memilih teks lalu menekan menu <i>Kempal Tengen</i>	Paragraf yang dipilih menjadi rata kanan	Berhasil

Pengujian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Use Case Menyunting Dokumen Aksara Jawa	Mengatur rata kanan dan kiri	Memilih teks lalu menekan <i>Benahi Kempal</i>	Paragraf yang dipilih menjadi rata kiri dan kanan	Berhasil
Use Case Menampilkan Jendela Bantuan	Menampilkan bantuan	Menekan menu <i>Panulung</i>	Menampilkan jendela <i>Panulung</i>	Berhasil

Selain itu juga dilakukan pengujian di masyarakat. Dari 15 responden yang melaksanakan pengujian terhadap aplikasi dari berbagai kalangan masyarakat didapatkan hasil bahwa 15 orang menyatakan instalasi/pemasangan aplikasi mudah, 15 orang menyatakan aplikasi ini mudah digunakan, dan 13 orang menyatakan aplikasi ini memotifasi mereka untuk mempelajari penulisan aksara Jawa. Dari 4 orang pengembang yang melakukan tes pada aplikasi ini menyatakan bahwa tidak ditemukan *bug* dalam proses pemasangan aplikasi, aplikasi ini tidak mengalami gagal fungsi, sesuai dengan *use case* yang telah direncanakan, serta memotifasi mereka untuk mengembangkan aplikasi yang terkait dengan penulisan maupun menampilkan aksara Jawa di berbagai platform.

5. PENUTUP

Setelah melakukan penelitian dan pengujian menggunakan Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing) dan pengujian kepada masyarakat, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini mudah dalam pemasangan maupun penggunaannya.
2. Memotifasi untuk mempelajari aksara Jawa.
3. Aplikasi ini telah berjalan sesuai alur kerja sistem yang telah dirancang.
4. Menambah minat pengembang untuk mengembangkan aplikasi terkait.

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang berkaitan dengan penulisan serta menampilkan Aksara Jawa berikutnya antara lain:

1. Mengembangkan aplikasi serupa pada *platform* yang lain, seperti mobile atau web base.
2. Menambahkan lebih banyak fitur, seperti on-screen keyboard, voice assistant, dll.
3. Menggunakan metode yang lain, seperti penggunaan support Graphite dengan Gecko-based widget, Pango, dll.
4. Mengembangkan aplikasi serupa di Sistem Operasi seperti Mac OS ataupun Linux.
5. Mengembangkan pada tipe aplikasi yang lain seperti kamus bertuliskan aksara Jawa, terjemahan Al-Qur'an dalam aksara Jawa, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmawgoud. (2012, February 25). Changing Keyboard Layout Language. Retrieved August 25, 2016, from <https://code.msdn.microsoft.com/windowsdesktop/Changing-Keyboard-Layout-d50b27da/>
- Everson, M. (2008, March 6). Proposal for encoding the Javanese script in the UCS. *Universal Multiple-Octet Coded Character Set, International Organization for Standardization*.
- McConnell, S. (2004). *Code complete: A practical handbook of software construction* (2nd ed.). Redmond, Washington: Microsoft Press.
- Mladenov, R., & Karova, M. (2008, May 25). Integrated system for Japanese word processing. *2008 Conference on Human System Interactions*, 45-47. doi:10.1109/hsi.2008.4581406
- Rahayu, E. T. (2014). Aplikasi Pembelajaran Bahasa Dan Aksara Jawa Berbasis Adobe Flash Cs6. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Safitri, A. A. (2014). Aplikasi Pembelajaran Aksara Jawa Berbasis Android. Skripsi thesis, Universitas Muria Kudus.
- Sharp, J. (2015). *Microsoft Visual C# Step by Step* (8th ed.). Redmond, Washington, United States of America: Microsoft Press.
- Supriyono, H., Sudarmillah, E., Fadillah, U., Rahayu, E. T., & Purwahartono, A. (2015). Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Dan Huruf Jawa Berbasis Adobe Flash CS6. *The 2nd University Research Coloquium 2015*. Retrieved October 3, 2016, from <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1475/1528>
- Utami, E. (2012, March). Writing Javanese Script in HTML using Unicode True Type Font and JawaTeX. *International Journal of Computer Applications*, 42(12), 16-20. doi:10.5120/5743-7941
- Wihananto, R. (n.d.). Main Page - Fonta Unicode Aksara Jawa. Retrieved August 19, 2016, from <http://sites.google.com/site/jawaunicode/main-page>
- Wijayanto, A. A. (2015). Aplikasi Elearning Sinau Aksara Jawa Untuk Siswa Smp Berbasis Web Menggunakan Html5. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.